

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
КАФЕДРА ІНФОРМАТИКИ І КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Пояснювальна записка
до дипломної бакалаврської роботи

на тему:

ПОБУДОВА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ ЕФЕКТИВНОСТІ
РОБОТИ ЕЛЕКТРОННОГО МАГАЗИНУ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ
ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Виконав: студент 4 курсу, групи 4КН
спеціальності 122 Комп'ютерні науки

Євтух О.С.

Керівник: Вороненко М.О.

Рецензент: О.Є. Огнєва

Хмельницький – 2024 р.

Факультет	<u>Інформаційних технологій та дизайну</u>
Кафедра	<u>Інформатики і комп'ютерних наук</u>
Рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський) рівень</u>
Галузь підготовки	<u>12 Інформаційні технології</u> (шифр і назва)
Освітньо-професійна програма	<u>Комп'ютерні науки</u> (назва)
Спеціальність	<u>122 Комп'ютерні науки</u> (шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ІКН,
професор

_____ В.І. Литвиненко
_____ 2024 року

З А В Д А Н Н Я НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

_____ Євтух Олександр Сергійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Побудова та дослідження моделей ефективності роботи електронного магазину із забезпеченням інформаційної безпеки.

керівник роботи Вороненко Марія Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики і комп'ютерних наук

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ХНТУ від «05» лютого 2024 р. № 205_с

2. Строк подання студентом роботи

04.06.2023

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ; 1. Аналітичний огляд літературних та інших джерел; 2. Обґрунтування проблеми та аналіз методів і засобів її вирішення; 3. Практична реалізація інформаційної системи для прогнозування травних розладів;

4. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Таблиць – 5,

Формул – 16,

Рисунків – 19,

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4	доцент, кафедри загальноосвітніх гуманітарних та природничих дисциплін секція хімії, екології та БЖД, Кузнецов С.І.		

7. Дата видачі завдання 08.02.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналітичний огляд літературних джерел за тематикою бакалаврської роботи	10.02.2023- 01.03.2023	
2	Обґрунтування проблеми та аналіз методів і засобів її вирішення	02.03.2023- 15.03.2023	
3	Практична реалізація моделі для ситуативного моделювання травних розладів	16.03.2023- 1.04.2023	
4	Системний аналіз об'єкта дослідження та предметної області	02.04.2023- 10.04.2023	
5	Побудова моделі в програмному середовищі	11.04.2023- 15.04.2023	
6	Проведення порівняльного аналізу та оформлення висновків	16.04.2023- 10.05.2023	
7	Написання та оформлення пояснювальної записки до дипломної роботи	30.04. 2023- 10.05. 2023	

Студент

Євтух О.С.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

Вороненко М.О.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

У бакалаврській дипломній роботі була досліджена проблема створення та аналізу стратегії електронної комерції для інтернет-магазину. Основний акцент роботи робився на аналізі сучасних методів та інструментів для оцінки та забезпечення ефективності та безпеки функціонування онлайн-магазинів.

У роботі проведено детальний аналіз основних факторів, що впливають на ефективність та захист інтернет-магазину, з урахуванням їх високого рівня невизначеності та формулювання. Для вирішення цих завдань, пов'язаних із впливом різних факторів на інтернет-магазин, було розроблено та обґрунтовано використання інформаційно-когнітивних технологій.

В рамках роботи були розроблені інформаційна та інформаційно-логічна моделі, а також алгоритми функціонування основних модулів контролю та оцінки ефективності роботи інтернет-магазину.

Для оцінки рівня захищеності використані системний аналіз, графо-аналітичні методи Байєсівської мережі довіри, теорія експертних оцінок та інформаційно-когнітивні технології.

Використання цілісної системи теоретичних та практичних підходів допоможе вирішити завдання з оцінки та підвищення ефективності та безпеки електронного магазину, зокрема при урахуванні їхнього високого рівня невизначеності та суб'єктивності.

ABSTRACT

The bachelor's thesis investigated the problem of creating and analyzing an e-commerce strategy for an online store. The main focus of the work was on analyzing modern methods and tools for assessing and ensuring the effectiveness and security of online stores' operations.

A detailed analysis of the main factors influencing the efficiency and protection of the Internet store was conducted, considering their high level of uncertainty and formulation. To address these tasks related to the impact of various factors on the internet store, the use of information-cognitive technologies was developed and justified.

Within the framework of the work, informational and information-logical models were developed, as well as algorithms for the operation of the main modules for controlling and evaluating the effectiveness of the internet store's operation.

To assess the level of security, systemic analysis, graph-analytical methods of the Bayesian trust network, theory of expert assessments, and information-cognitive technologies were used.

The use of a holistic system of theoretical and practical approaches will help solve the task of assessing and improving the efficiency and security of the electronic store, especially considering their high level of uncertainty and subjectivity.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

GDPG – Загальний внутрішній продукт Інтернет-магазину(Gross Domestic Product of the Online Store).

DoSS – Система захисту від відмов обслуговування(Denial of Service Security).

RSA – Алгоритм шифрування (Rivest-Shamir-Adleman).

CEK – Стратегія Електронної Комерції.

SEO – Оптимізація пошукових систем(Search Engine Optimization).

eCommerce – Електронна комерція.

B2B/B2C – тип електронної комерції (Бізнес-до-бізнес/Бізнес-до-клієнта).

БД – База даних.

IoT – Інтернет речей(Internet of Things).

ЦА – Цільова аудиторія.

SSL/ITS – Протокол захищеного з'єднання / транспортний шар безпеки(Secure Sockets Layer / Transport Layer Security).

AES – Сучасний стандарт шифрування даних(Advanced Encryption Standard).

SHA – Криптографічний алгоритм для створення унікальних хеш-значень(Secure Hash Algorithm).

EDI – Електронний обмін даними(Electronic Data Interchange).

МСП – категорія підприємств за розміром(Малий та середній бізнес).

PCI – Стандарт безпеки платіжних(Payment Card Industry).

DSS – Система захисту(Data Security System).

БМД – Байесовська Мережа Довіри.

ЕЦП – Електронний цифровий підпис.

GUI – Графічний інтерфейс користувача(Graphical User Interface).

ЗМІСТ

ВСТУП	9
1. ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ СТРАТЕГІЇ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ	12
1.1. Роль і значення електронної комерції в сучасному суспільстві	12
1.2. Основні особливості стратегії для інтернет-магазинів	15
1.3. Вимоги що пред'являються до електронної комерції із забезпеченням інформаційної безпеки.	19
2. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО СТРАТЕГІЇ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ.	25
2.1. Аналіз сучасного стану електронної комерції.	25
2.2. Основні задачі та вимоги до функціонування інтернет магазинів.	31
2.3. Основні вимоги та постановка задачі оцінки ефективності та забезпечення покращення рівня безпеки електронного магазину.	33
3. ЗАСТОСУВАННЯ ЙМОВІРНІСНОГО МЕТОДУ ОЦІНКИ В ДОСЛІДЖЕННІ ТА ВИРІШЕННІ ПРОБЛЕМИ.	38
3.1. Розробка інформаційної моделі визначення факторів впливу безпеки на ефективність роботи електронної комерції	38
3.2. Визначення та оцінка основних факторів стратегії електронної комерції на безпеку та ефективність із використанням математичного апарату Байесовської мережі довіри.	46
3.3 Розробка та дослідження математичної моделі функціоналу інтернет-магазину.	51
3.3.1. Оцінка впливу основних факторів безпеки на ефективність роботи електронної комерції з використанням математичного апарату Байесовської мережі довіри.	54
4. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ	60

4.1. Застосування методу шифрування RSA в системі онлайн магазину.	60
4.1.1 Теоретичні та математичні основи методу шифрування RSA.	60
4.1.2 Метод шифрування RSA у системах електронної комерції. .	71
4.2 Реалізація програмного коду із застосуванням методу шифрування RSA в системі онлайн магазину..	74
ВИСНОВОК	80
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	82

ВСТУП

У сучасному цифровому світі, де технологічні зрушення є нормою, розробка та управління електронними магазинами стає ключовим аспектом для підтримки їх ефективності та конкурентоспроможності. Перед електронними магазинами стоїть завдання забезпечення надійного функціонування та захисту інформаційної безпеки, особливо в умовах постійних технологічних змін та росту кіберзагроз.

Протягом останніх років спостерігається важливий розвиток методів та стратегій забезпечення інформаційної безпеки електронних магазинів. Інтеграція новітніх технологій та підходів, таких як аналіз даних, машинне навчання та штучний інтелект, дозволяє забезпечити надійний захист та збереження конфіденційності даних клієнтів.

Однією з ключових задач є розробка моделей та алгоритмів для оцінювання стратегій електронної комерції. Інформаційно-когнітивні технології допомагають у визначенні оптимальних стратегій, їх адаптації до змінних умов ринку та ефективній взаємодії зі споживачами.

Актуальність теми :

За останні роки спостерігається значне зростання популярності онлайн-торгівлі, що ставить перед електронними магазинами завдання забезпечення конкурентоспроможності. Велика кількість конкурентів примушує досліджувати і вдосконалювати стратегії електронної комерції, щоб надати клієнтам товари та послуги на рівні із унікальним та задовольняючим віртуальним досвідом покупки.

При цьому, збільшення обсягу онлайн-продажів породжує нові виклики у вигляді кіберзагроз, які загрожують конфіденційності, цілісності та доступності даних клієнтів та компаній.

З метою ефективного врахування невизначеності, складності та суб'єктивних аспектів у процесі розробки та оцінки стратегій в онлайн-торгівлі використовуються інформаційно-когнітивні технології. Цей підхід

дозволяє знаходити гнучкі та конструктивні рішення, необхідні для успішної роботи електронних підприємств у сучасних умовах.

Мета дослідження: Метою дипломної роботи є побудова та дослідження моделей ефективності роботи електронного магазину з урахуванням забезпечення інформаційної безпеки. Дослідження зосереджене на формулюванні та оцінці стратегій, спрямованих на підвищення ефективності операцій електронного магазину, із акцентом на забезпеченні його інформаційної безпеки за допомогою методу шифрування RSA для гарантування конфіденційності та цілісності даних.

Завдання дослідження:

- Проаналізувати сучасні підходи та методології, що застосовуються у сфері електронної комерції та інтернет-магазинів.
- Розробити моделі та алгоритми для створення та оцінювання стратегій електронної комерції для інтернет-магазину з використанням сучасних інформаційно-когнітивних технологій.
- Провести дослідження моделей та алгоритмів для оцінки ефективності стратегій електронної комерції інтернет-магазину, використовуючи інформаційно-когнітивні технології.

Об'єкт дослідження: Методи, аналіз стратегії електронної комерції інтернет-магазину із забезпеченням інформаційної безпеки та застосуванням сучасних методів та моделей.

Предмет дослідження: Теоретичні та практичні аспекти застосування теорії м'яких обчислень для побудови моделей ефективності роботи електронного магазину з урахуванням забезпечення інформаційної безпеки.

Методи дослідження: Системний аналіз, графо-аналітичні методи Байесовської мережі довіри, теорія експертних оцінок, інформаційно-когнітивні технології.

Очікуваний результат: Мета дослідження полягає в розробці та аналізі стратегій для підвищення ефективності електронної комерції в інтернет-магазинах за допомогою заходів забезпечення інформаційної безпеки.

Отримані результати можуть мати потенціал сприяти позитивним змінам у структурі онлайн-торгівлі, яка зазнає значного тиску конкурентного середовища.

Дипломна робота представляє собою незалежне дослідження, яке включає теоретичне пояснення, аналіз даних, розробку практичних рекомендацій та оцінку їх ефективності. Ця робота базується на сучасних наукових даних та інформації, отриманій шляхом експертних досліджень.

Апробація результатів бакалаврської кваліфікаційної роботи:

Результати бакалаврської кваліфікаційної роботи були опубліковані Вороненко М.О., Скрипченко В.П., Лотохін М.В. Застосування імовірнісних методів у задачі прогнозування економічного зростання Херсонщини за рахунок фінансування навчальних закладів. SYNERGY OF SCIENCE AND BUSINESS IN THE POST-WAR RESTORATION OF KHERSON REGION, Kherson, 26-28, April, 2023.